

resenha

FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO FUNTEC

JOSÉ CLEMENTE DE OLIVEIRA
SILVANDO S. CARDOSO
Economistas do BNDE

INTRODUÇÃO

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico recebeu, desde sua fundação, juntamente com a tarefa de promover a execução dos principais projetos de desenvolvimento do País — começando pelos deixados pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos, prosseguindo com os constitutivos da medula do Programa de Metas e por numerosos outros, subseqüentes, que o próprio desenvolvimento ia suscitando — a incumbência de organizar o acesso à tecnologia universal de vanguarda, assim como de aclimatá-la ao nosso solo nacional natural e sócio-econômico.

Os chamados *projetos de desenvolvimento*, geralmente destinados a romper os

engarrafamentos da economia nacional, implicam, ordinariamente, na implantação de indústrias e serviços básicos para a operação e o crescimento de uma economia nacional hodierna, das dimensões e características da nossa, e que, por alguma razão, a própria economia, através da iniciativa privada ou da administração pública convencional, não havia podido suscitar. Ora, se bem que não em todos os casos, essa omissão da economia em criar espontaneamente as indústrias e os serviços em causa prende-se menos a deficiências da constelação natural de recursos ou à escassez de capital, do que a dificuldades tecnológicas, a começar pelo nosso explicável despreparo no campo da ciência pura e a terminar pelos problemas de acesso a patentes e *know-how*, cristalizadores da experiência universal de vanguarda.

Assim, independentemente de saber se a missão de organizar o acesso à ciência e à técnica era especificamente sua, os técnicos do BNDE viram-se a braços com essa tarefa, a princípio individual e apenas implicitamente e, mais recentemente, sob forma organizada e explícita, através do FUNTEC, que representa a ponte afinal lançada entre a atividade econômica prática e a Universidade. Noutros termos, aquela conexão que, noutros países, se estabelece diretamente, ou quase, entre a empresa e os centros de preparação de pessoal de nível superior e de pesquisa, tende, no Brasil, a fazer-se pela intermediação de organismos como o BNDE e os outros bancos de investimento.

Com efeito, em nossas condições, quando a atividade produtiva comum assenta ainda numa experiência tecnológica já do domínio público — nem sequer explorando devidamente esse manancial — os projetos de desenvolvimento apresentam-se, muitas vezes, como exigentes, nessa matéria. Até mesmo porque as nossas condições econômicas e naturais não correspondem àquelas para as quais a técnica de vanguarda foi criada, não é raro que nosso potencial deva aguardar, para sua valorização, a solução de graves e abstrusos problemas de ciência pura e de prática operacional. Daí resulta que nossa economia não pode contentar-se com a ciência e a técnica que informaram à operação e o desenvolvimento das economias mais desenvolvidas contemporâneas, a um tempo em que seus desempenhos médios ou modais eram comparáveis aos nossos de hoje.

Segue-se que o problema de uma adequada atitude para com a ciência e a técnica era e continuará a ser um dos mais graves com os quais deverá confrontar-se o promotor do desenvolvimento de um país como o nosso. Entre a subserviência beata perante a tecnologia universal de vanguarda — traduzida, tantas vezes, na prática, nos vícios do preciosismo tecnológico — que não consulta nossas condições concretas de operação e acaba pondo-se na dependência dos prospectos dos fabricantes estrangeiros de equipamento, condenando à subutilização a capacidade já criada no parque nacional, e o xenofobismo tecnológico que, entregue a si mesmo, levar-nos-ia de volta

ao arco e flecha pré-cabralinos, é mister escolher uma linha de bom senso e equilíbrio.

Sobretudo, trata-se de educar quadros capazes de aliar o conhecimento das necessidades reais da economia nacional, em matéria de tecnologia, com o conhecimento do que a ciência universal tem, ou está em vias de ter, para atender a essas necessidades. Esse pequeno destacamento de vanguarda deve ser educado de modo a conhecer nossos problemas básicos, porque, sem isso, seu trabalho se frustrará na aquisição de conhecimentos inúteis; e, também, na consciência de que a ciência e a técnica são, em nossos dias, produtos de um trabalho universal, quanto ao fundo — mesmo quando nacional quanto à forma —, de modo que nada seria mais tolo do que nos isolarmos, para criar aqui uma técnica e uma ciência *nossas*.

O FUNTEC, ao lançar uma ponte entre o BNDE — lugar onde se estudam os principais projetos de desenvolvimento do País — e a Universidade, deverá, afinal, contribuir para essa tarefa de formar e educar o corpo técnico nacional nesse espírito.

Nas presentes notas procura-se reunir, tanto quanto possível, de forma ampla e sistemática, a experiência vivida e incorporada pelo BNDE nos campos da ativação de pesquisas tecnológicas e da formação e aperfeiçoamento de pessoal técnico-científico no País, resultado que expressa a massa de resposta à preocupação fundamental indicada nas linhas anteriores.

Os resultados alcançados nesta faixa de operações sugerem seja a questão encarada de um ponto de vista expositivo — crítico, dado que de um lado já se dispõe de registros relativamente bons para exame, e de outro, em razão da ampla faixa de ação contemplada pelo instrumento manipulado pelo BNDE.

Esta linha de análise induz a que sejam buscadas as origens mais remotas do FUNTEC, procurando-se com isso identificar no tempo o ponto em que o instrumento detinha dimensões e concepções relativamente reduzidas, para, a partir daí, ir-se incorporando as modificações, adaptações e aperfeiçoamentos que permitiram ao Fundo atingir a conformação que hoje detém.

Iniciar-se-á o presente trabalho, portanto, pela discussão das razões que leva-

ram o BNDE a ingressar no campo da pesquisa técnico-científica e da formação e aperfeiçoamento de pessoal — inicialmente pela instituição da chamada COTA DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO TÉCNICO —, dos primeiros resultados obtidos, e a passagem à forma mais elaborada e atual do FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO — FUNTEC, *não sem antes sintetizar o entendimento de posição assumido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico nesta área, afinal extraído de uma racionalização do modelo mais adequado de rompimento de graves impasses que impedem um crescimento mais acelerado da economia nacional.*

II — CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Entende o BNDE que, no contexto presente da economia brasileira, a condução do progresso técnico-científico merece uma compreensão mais profunda e detida das forças que governam o ritmo e a estrutura da capitalização do sistema, assim como que este próprio depende, para sua expansão a taxas compatíveis com o desejo nacional, de que se ativem iniciativas e inversões tendentes a imprimir maior aceleração à composição de uma tecnologia facilmente incorporável no processo produtivo, porque forjada para atender à constelação de recursos naturais do País. Esse entendimento, por sua vez, parte da indicação de que a redução do *gap* entre a economia nacional e as mais desenvolvidas, a integração da economia brasileira e a conseqüente redução dos desequilíbrios regionais no País só será conseguido na medida em que se promovam encurtamentos no processo de atingir fases mais elevadas de desenvolvimento, ou seja, através da prática de saltos, processo este atingível em boa parte pela via da metódica organização do acesso à tecnologia de vanguarda.

Com efeito, paralelamente a problemas estruturais agudos, cuja solução dependerá de uma consciência nacional muito mais acentuada — porque não são mensuráveis economicamente — surgem aspectos de na-

tureza técnico-econômica que, embora não referidos a valores diretamente aferíveis no cálculo econômico corrente, ligam-se sistematicamente às decisões de investir e na forma de promover o investimento; portanto, ao próprio modelo global de formação de capital.

Ora, estando, como está, praticamente esgotado o processo preliminar de substituição de importações como elemento dinâmico do desenvolvimento econômico, as modificações quantitativas do mecanismo do desenvolvimento industrial passam a depender, com intensidade cada vez mais acentuada, de fatores de natureza qualitativa. Tais fatores qualitativos dizem respeito, sobretudo, às inovações tecnológicas incorporadas pelo aparelho produtivo da economia nacional. Com efeito, a renovação do parque industrial deverá processar-se mediante a incorporação de tecnologia moderna, assim como a implantação dos setores novos, cujos produtos ainda figuram na pauta de importações. Do mesmo modo, obras e serviços cuja demanda se relaciona ao crescimento da urbanização tendem a ser implantadas e supridos segundo processos que envolvam soluções tecnológicas avançadas.

Este entendimento do problema resulta em reconhecer, por outra parte, que o conhecimento técnico-científico, na sua dimensão mais ampla, passa a ser, também, e por via de conseqüência, parte operacional importante da chamada *função de produção*.

A *função de produção*, por isso mesmo e no caso em tela, não é um conceito abstrato da Ciência Econômica; ao contrário, surge definida como sendo a síntese objetiva da combinação de um conjunto balanceado de fatores — bens de capital, mão-de-obra, recursos naturais etc., — através da utilização de um determinado nível de conhecimento técnico. O conhecimento técnico-científico passa a ser entendido, portanto, como elemento aglutinador, veículo mesmo com o qual é viabilizada a produção de bens e serviços. A eficiência do sistema, em última instância, medida pelo custo social de cada unidade gerada de produto, estará dessa forma condicionada aos avanços que se promovam em termos de tecnologia.

Assim, é possível identificar em qualquer sistema econômico quatro condicionantes básicos:

- i) — o nível de conhecimento técnico, o qual determina os diferentes tipos de processos produtivos;
- ii) — a educação, o treinamento e a experiência da força de trabalho, que atuam sob a forma de catalizadores do conhecimento técnico;
- iii) — o acervo de capital físico e a constelação e disponibilidade de recursos naturais; e
- iv) — a estrutura das relações entre as várias unidades produtoras do sistema econômico, que governa a extensão e profundidade da aplicação efetiva da técnica.

Demais disso, parece claro que, subjacentes aos pontos anteriormente indicados, o impacto social das inovações tecnológicas só se torna possível com o avanço científico, sendo exemplo típico do resultado da função da ciência e da técnica a produção em massa das economias modernas. A produção moderna, mais precisamente, passa a ser o resultado de um processo complexo, dependente primordialmente do progresso científico, técnico e econômico, os quais promovem, por sua vez e pelas suas transformações, o impulso de toda a estrutura social.

Na ordem econômica, à medida que avança a técnica, diversifica-se a necessidade crescente de matérias-primas, insumos e demais recursos.

No campo estrito da ciência pura as pesquisas caminham em dois rumos básicos: como crítica objetiva dos limites do conhecimento, buscando sempre alargá-los, o que significa *negar o próprio limite*, e como condição necessária à integração permanente das aquisições novas, proporcionando uma dimensão mais elevada entre o pensamento e a realidade. Como exemplo marcante dêsse tipo de acontecimento tem-se a *revolução* provocada pela teoria da relatividade no início do século.

2. O SENTIDO ECONÔMICO DO PROGRESSO TÉCNICO-CIENTÍFICO

O exemplo americano permite uma razoável avaliação dos impactos provocados pelo progresso técnico-científico. Senão, vejamos:

- i) — do incremento total do produto por homem-hora obtido pela economia americana nos 50 anos mais recentes, somente 12% foram devidos ao acréscimo do estoque de capital;
- ii) — os 88% restantes resultaram de inovações tecnológicas, por sua vez provocadas pela intensa investigação no campo das ciências básicas e aplicadas e pelo dinâmico aparelho responsável pela formação e aperfeiçoamento de pessoal;
- iii) — imputam-se à conta dos 88% anteriormente referidos os seguintes fatores principais: progresso técnico; maior eficiência e intensidade do trabalho, resultantes da automação e mecanização do transporte interno e do processo de produção, da padronização dos bens e da organização planejada do processo técnico de produção. (1)

Demais disso, encontra-se perfeitamente comprovado que em todos os países industrializados os maiores ganhos relativos reverterem em benefício de setores novos (exatamente aqueles que incorporem elevado nível de tecnologia e de capacitação de mão-de-obra), tais como a indústria eletrônica, a de antibióticos, a de plásticos, a de fibras sintéticas, a aeronáutica, etc. São atividades que exigem um crescente esforço de recursos — humanos, materiais e financeiros — para colocar em prova as pesquisas realizadas.

Esse esforço pode ser ainda ilustrado tomando o caso americano, para o qual dispõem de registros mais atuais e representativos. De acordo com a literatura especializada, a demanda de tais recursos evoluiu,

(1) Veja-se, a esse respeito, Henry H. Villard, "Technical Change and Aggregate Production Function", *Review of Economic and Statistics*, 1957.

em números redondos, conforme apresentado a seguir:

ESTADOS UNIDOS — ESFORÇO DIRIGIDO À PESQUISA EM ANOS SELECIONADOS

ANOS	Pessoal Ocupado (N.º)	Laboratório de Pesquisa Industrial (N.º)	Dispêndio em Pesquisa (US\$ milhões)	Participação do Governo nos dispêndios (%)	Participação dos dispêndios no PNB (%)
1921	20.000	307	150	16,5	0,2
1940	80.000	—	570	21,0	0,6
1960	800.000	5.400	13.890	65,0	2,8
1965	—	—	22.000	—	3,2

FONTE: Richard R. Nelson e outros, "Technology, Economic Growth and Public Policy", p. 46, para os dados do período 1921/60.

O quadro anterior permite extrair algumas considerações em torno do que tem permitido à economia americana o esforço dirigido às atividades de pesquisa, para as quais as informações estatístico-econômicas são disponíveis.

Primeiramente, cumpre salientar a rápida expansão do contingente de pessoal diretamente dedicado às atividades de pesquisa, passando de apenas 20.000 para 80.000 em 1940 e 800.000 em 1960, estimando-se em mais de 1 milhão para 1965, pelos indicadores de que se dispõe, sendo oportuno observar que exatamente no período em que aquela economia acusou a sua "melhor" taxa de expansão materializou-se o mais intenso processo de emprêgo em pesquisa — período 1940/60, no qual se passou de 80.000 para 800.000 pessoas empregadas diretamente em atividades de pesquisa industrial.

O número de laboratórios de pesquisa industrial em operação, por sua vez, em apenas 40 anos elevou-se de 307 para 5.400.

Os gastos em pesquisa realizados nos Estados Unidos, por outro lado, que se situavam no nível de US\$ 150 milhões por ano, em 1921, rapidamente se elevam para US\$ 570 milhões em 1940 e para US\$ 13,9 bilhões em 1960, para logo atingir a destacada cifra de US\$ 22 bilhões em 1965. Considerando-se que os valores foram tomados a preços constantes, tem-se um substancial aumento real do volume de recursos canalizados para a realização de pesquisas industriais na sociedade americana, o que se confirma e se enfatiza pela verificação de que tais dispêndios, calculados

como parcela do PNB, êste também a preços constantes, passam de 0,2% em 1921 para 2,8% em 1960 e 3,2% em 1965.

Completando êste quadro, observa-se que a participação direta do Governo no financiamento de tais gastos de pesquisas sofreu no mesmo período um substancial acréscimo, passando de apenas 16,5% em 1921 para 65,0% em 1960, havendo indicadores fortíssimos de que teria atingido 80% em 1965. Trata-se, portanto, de uma responsabilidade assumida pelo Estado americano, concentrando esforços na pesquisa industrial, para em seguida oferecer os resultados a todo o sistema produtivo e com isso ativar investimentos privados para colocar em linha de produção as inovações geradas.

Note-se, por oportuno, que os dados referidos apenas expressam a dimensão das pesquisas tecnológicas americanas enquanto atividade independente. Não se encontram computados na tabela sob exame as atividades de pesquisas desenvolvidas como parcela rotineira do programa global de produção das diversas unidades que compõem o parque produtivo americano, por isso que não são contabilizadas sob êsse título específico.

Os números apontados anteriormente resultam da interação dos seguintes elementos:

- das estruturas de organização e de ordenação;
- da necessidade estratégica de prover recursos financeiros firmes às investigações tecnológicas;
- da formação "econômica" de quadros superiores e de apoio às investigações.

Relativamente ao último elemento, subentende-se que “a capacidade dos Estados Unidos para utilizar a tecnologia moderna não reside num pequeno grupo de indivíduos formados pelas escolas técnicas e comerciais, mas está antes difundida através de toda a cultura” (2).

Essa constatação assume importância significativa para as áreas subdesenvolvidas, elas mesmas devendo promover constantes avaliações críticas do progresso tecnológico e de suas diferentes e variadas formas de atuar sobre o aparelho sócio-econômico, sobretudo pelas duas seguintes razões principais:

- i) trata-se da absorção de uma tecnologia sempre criada nos centros industrializados, portanto nas economias líderes. A natureza do progresso tecnológico não vê fronteiras, existindo por isso mesmo à disposição das zonas atrasadas um estoque crescente de processos, patentes, desenhos técnicos etc. Tal estoque pode ser adquirido, *grosso modo*, como qualquer mercadoria ou serviço. No entanto, a inexistência de um “mercado” adequadamente estruturado para a transmissão do conhecimento técnico provoca pelo menos dois graves inconvenientes aos países receptores, quais sejam: o primeiro, de natureza jurídico-econômica, diz respeito aos elevados custos oriundos do pagamento de *royalties* e à rigidez contratual; o segundo manifesta-se sob a forma de servilismo tecnológico — ao mesmo tempo e por isso mesmo com a concomitante subserviência política e econômica —, o que é decididamente indesejável. A despeito disso permanece a indagação fundamental, que pode ser assim expressa: *a simples incorporação de tecnologia criada nas áreas desenvolvidas é compatível com um modelo nacional de desenvolvimento?*

Em outras palavras, a dotação de recursos naturais das áreas menos desenvolvidas raramente coincide com a constelação de recursos naturais existentes nas áreas onde é criada a tecnologia (países desenvolvidos), surgindo assim um conflito flagrante de interesses. Vale dizer, a tecnologia, como é óbvio, é criada para solucionar problemas de países desenvolvidos (e só residualmente, do resto do mundo), daí não poder-se esperar “milagres” provocados por ela quando simplesmente importada pelas regiões de menor desenvolvimento relativo, as quais, adicionalmente, têm dimensões globais e setoriais de mercado distintas das primeiras. Do ponto de vista econômico, é fácil reconhecer que a migração tecnológica implica no problema de seleção de técnica, sendo o custo alternativo o elemento decisivo a considerar. Há que se estar preparado para adaptar e enriquecer essa tecnologia importada, para obter-se resultados ótimos;

- ii) dependendo das peculiaridades próprias das regiões economicamente atrasadas, a incorporação de *know-how* externo não se resume na simples formação de capital mediante máquinas e equipamento de tecnologia intensiva ou não. Sua adequada absorção se efetua sob a forma de um processo de sucessivas e crescentes “ondas” de mudanças, vale dizer, de ruptura dos padrões e níveis institucionais vigentes; de conveniente e intensiva adequação de recursos humanos; e da reorganização e reorientação dos valores condicionantes do comportamento empresarial — o desejo de inovar e de aceitar inovações, por exemplo. É fácil observar, portanto, que um tal processo, na maioria dos casos doloroso para as elites, pois que rompe todo ou boa parcela do edifício institucional vigente, só a muito custo se torna efetivo nas economias subdesenvolvidas, e mesmo assim mediante duas únicas modalidades, quais sejam: no bôjo de um processo intenso e rápi-

(2) Conforme Charles P. Kindleberger, “Desenvolvimento Econômico”.

do de mudanças, ou muito morosamente; não se conhecem exemplos intermediários.

Nessa ordem da raciocínio, sendo uma variável "discreta" para os países subdesenvolvidos, paradoxalmente poderá atuar como instrumento de dois efeitos contraditórios, se não fôr um instrumento preciso de política de fomento, conduzido pelo Governo.

No caso brasileiro a expansão da indústria parece ter sido espontaneamente dirigida para a opção técnica — *capital-using* ou *labor-saving*. As comparações a seguir indicadas, apesar da fragilidade dos dados, evidenciam uma ordem de grandeza capaz de indicar a utilização de fatores produtivos.

BRASIL — PERCENTAGEM DE EMPREGO DA POPULAÇÃO ATIVA NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

Anos	%
1950	9,8
1960	9,1
1964	8,3

FONTE: Dos dados brutos, IBGE

A perda de importância relativa da indústria de transformação como fornecedora de empregos à população ativa sugere pelo menos surpresa num País que mal ingressou na fase de industrialização.

O confronto, mesmo isolado, desses números, os quais refletem a resultante de um complexo processo de crescimento industrial nos anos 50, revela a incompatibilidade da liberação de mão-de-obra pela indústria com o crescimento da força de trabalho (cerca de 35% da população total) da economia. Tal contradição poderia ser explicada, pelo menos em parte, pela exigência de *qualidade* e não de *quantidade* da mão-de-obra; mas se isso é verdade, e ainda admitindo que no mesmo período o desemprego não foi igual a essa parcela liberada, é de concluir ter havido uma expansão de empregos não qualificados em outros setores da economia, *sendo o mes-*

mo que dizer que a relativa eficiência da indústria (no que respeita ao fator mão-de-obra) é em boa medida obtida pela relativa ineficiência dos demais setores.

Demais disso e de fato, a intensificação e quase esgotamento do chamado processo de substituição de importações resultou em que o crescimento industrial brasileiro — dada a pequena dimensão do mercado interno, isto é, do poder de compra da população — passou a ser extraordinária e particularmente dependente do volume de inovações tecnológicas que se venham a introduzir na economia.

Tais inovações tecnológicas passam a ser um dos mais importantes elementos dinâmicos, dependendo delas, com grande intensidade, maiores ganhos de produtividade e melhor posição competitiva da indústria.

No período curto, portanto, a questão fundamental se situa em termos de elevação dos níveis de produtividade do sistema, o que, afinal, para ser econômico e socialmente significativo, deverá resultar, basicamente, da combinação do próprio progresso tecnológico com a dotação de fatores (3), não significando isso, naturalmente, uma opção em favor de tecnologias "velhas".

O raciocínio sugere que no atual estágio da economia nacional as perspectivas de longo prazo devem ser não mais no sentido exclusivo da incorporação de tecnologia externa, já que agora aparece uma variável nova, de grande peso no modelo, resultante de um ato nitidamente político, isto é, a criação de tecnologia própria e a capacidade de adaptar e transformar tecnologia importada. Em consequência, o conhecimento técnico-científico passa a figurar como variável "endógena" do sistema; simplificando, a descoberta de novos processos, a capacidade de detalhamento e projeto de instalações para os novos pro-

(3) É este um dos pontos particularmente áridos. Quando se toma o estoque potencialmente disponível de mão-de-obra qualificada que a indústria deverá absorver em futuro próximo, a situação torna-se mais ainda problemática. Veja-se o caso do ensino médio (cursos médios de formação industrial) para ter-se uma idéia da limitação de oferta, tomando o número de matrículas, no início do ano: 1964 — 68.819; 1965 — 79.230; 1966 — 91.621. O peso percentual desses números na estrutura do ensino médio em geral foi de, respectivamente, 3,62, 3,65 e 3,70.

cessos, a operação das unidades, e mais ainda o conhecimento apropriado de novos materiais, tudo em acôrdio com as características, necessidades e conveniências do sistema econômico, exigirá, necessariamente, um quadro de cientistas, engenheiros, supervisores, gerentes etc., em quantidade e com dotações qualitativas que o País ainda não pode oferecer nas dimensões requeridas. A cadeia, nesta ordem de idéias, pode ser aumentada até atingir os níveis mais elementares de formação. O quadro ainda mais se torna complexo e angustiante se se recorda as contradições identificadas no sistema nacional de formação de recursos humanos, referido por Ignácio Rangel: "De nada adiantará formar cientistas e técnicos que o sistema não deseja, porque serão repelidos, dado que o mercado não os requer; insistir seria o mesmo que sofisticar o contingente de desempregados, "melhorando a sua qualificação", ou, na alternativa, formá-los para remetê-los ao exterior, o que evidentemente não melhora a nossa posição na balança comercial. Tão grave quanto isto será deixar de formar os quadros exigidos para o desenvolvimento nacional".

Levantamentos promovidos pela Fundação Getúlio Vargas em 1963/64 revelaram que, do total do pessoal ocupado nas 461 empresas investigadas (note-se que tais empresas concorriam com 15% para a ocupação industrial do País), 1,1% e 5,4% correspondiam, respectivamente, a engenheiros e químicos, e técnicos de nível médio. Outro estudo veio revelar a necessidade de serem criadas 150.000 matrículas nas escolas técnico-científicas de nível superior (em 1966 a matrícula no início do ano nessas escolas foi de apenas 51.000, e mesmo assim com 50% destinados à Engenharia e Medicina).

No caso brasileiro as pesquisas tecnológicas no setor privado tendem a concentrar-se em um número muito reduzido de empresas. No levantamento da FGV, anteriormente aludido, pôde-se constatar que apenas uma única empresa era responsável pela absorção de aproximadamente 33% dos engenheiros referidos no levantamento e nada menos que 80% do total do pessoal de nível médio.

Assim, independentemente de a economia dispor da presença de número expressivo de empresas estrangeiras operando os setores de vanguarda (química, petroquímica, metalurgia, equipamentos pesados etc.) — e neste caso, até mesmo por simples comodismo buscavam em sua matriz no exterior os processos, *know-how*, desenhos, e tudo o mais —, certamente que a transmissão das inovações tecnológicas e mesmo a pesquisa científica pura e aplicada tornam-se bem mais difíceis e morosas em razão das próprias condições estruturais da economia.

III — A AÇÃO DO FUNTEC: EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS

1. COTA DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO TÉCNICO: INSTRUMENTO EXPERIMENTAL

A par de compreender, na forma exposta anteriormente, o papel do desenvolvimento técnico-científico como instrumento dinâmico do processo de desenvolvimento econômico, pôde o BNDE, após pouco mais de 5 anos de operação como principal agência governamental voltada especificamente para o fomento da economia nacional (e sobretudo num período em que sua ação estava grandemente representada pelo financiamento do *Programa de Metas* que ajudou a elaborar), e ainda mediante avaliação crítica dos pontos de estrangulamento mais flagrantes, concluir que os resultados de sua ação estariam fortemente prejudicados se não praticasse medidas capazes de garantir a eficiente operação das unidades produtivas implantadas com o seu apoio financeiro.

Dos pontos críticos identificados nesse balanço de resultados, um merecia ação imediata para fins de sua remoção do bôjo da problemática nacional, já que estava não só a retardar a implantação de setores de vanguarda no aparelho produtivo, como também a amortecer a eficiência operacional do parque existente, *qual seja a carência de pessoal técnico qualificado, cuja demanda se ampliava cada dia, na medida de cada novo investimento realizado, em confronto com uma oferta incremental relativamente escassa desses mesmos técnicos*. De outra parte, *et pour cause*, a incipiente tecnologia nacional não apresentava os

avanços que era de desejar, tanto porque não se formavam os pesquisadores necessários, como porque os setores de vanguarda ainda não haviam sido instalados internamente; alguns setores líderes já existentes, ainda como consequência, tinham seus projetos técnicos adquiridos no exterior, com pequena ou nenhuma contribuição de uma concepção tecnológica capaz de dar plena solução aos problemas identificados na economia brasileira.

A importação de *know-how* e *engineering* apresentava, assim, forte correlação com cada investimento adicional executado na economia brasileira, caminho que conduzia, não raras vezes, a buscar soluções tecnológicas não compatíveis com as dotações e vocações nacionais.

O sistema de ensino técnico então vigente, médio e superior, diante de um tal quadro, não se mostrava capaz de alterar as condições estabelecidas, dado que não dispunha de estrutura institucional expedita e compatível com a dimensão do problema, nem tampouco recursos financeiros nas dimensões requeridas para impulsionar o desenvolvimento técnico-científico do País.

Ao BNDE, portanto, restou, como única solução pronta, o seu ingresso nessa área, iniciando por instituir em 1958 a chamada COTA DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO TÉCNICO, como instrumento experimental da ação do Banco no campo do fomento ao progresso técnico-científico. Os atos de regulação da referida COTA permitiam que as empresas assistidas financeiramente pelo BNDE, caso desejassem também aplicar recursos na formação e aprimoramento do nível técnico de seu corpo de funcionários, recebessem do Banco um empréstimo adicional de até 3% do montante de financiamento que lhes houvesse sido concedido para a materialização de seus projetos de inversão.

Os saques contra a parcela relativa à COTA DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO TÉCNICO, segundo os termos dos atos normativos da época, poderiam ser promovidos de duas formas, a saber:

"i) — Mediante comprovação das despesas efetuadas diretamente com a educação técnico-científico-profiss-

sional, que diga mais de perto com o processo de desenvolvimento agrícola e industrial do País, através de instalação ou ampliação de cursos de treinamento dentro da indústria (T.W.I.), concessão de bolsas, contribuições para remodelação, ampliação ou reaparelhamento de escolas existentes ou construção de novas escolas, ampliação ou construção de laboratórios de treinamento profissional, de pós-graduação e outras formas de educação e treinamento técnico;

ii) — mediante acôrdo, aprovado pelo BNDE, e acompanhado de programas de trabalho, com instituição de educação, treinamento e pesquisa técnico-científico-profissional, como por exemplo, o SENAI, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, o Instituto Nacional de Tecnologia e outras instituições congêneres, caso em que a "cota de educação e treinamento" poderá ser sacada de uma só vez, diretamente pela entidade beneficiária.

O campo aberto pela Resolução 46 à atuação do Banco no terreno da educação e pesquisa era, portanto, bastante amplo, já que podia abranger todos os graus e modalidades de ensino técnico, desde os cursos de treinamento dentro da empresa até o aperfeiçoamento de pessoal de nível superior, através de cursos de pós-graduação; a pesquisa técnico-científica, por sua vez, também poderia beneficiar-se do esquema, mediante acôrdos com instituições especializadas. De sua parte, os recursos fornecidos pelo BNDE poderiam assumir diversas modalidades de aplicação, como sejam o custeio de cursos e bolsas, investimentos na remodelação, reaparelhamento ou construção de escolas e laboratórios.

O exame dos termos da Resolução 46 permitia visualizar pelo menos três óbices sérios a que pudesse alcançar objetivos mais profundos e duradouros, quais sejam:

i) O esquema só se aplicava aos casos de financiamento do tipo convencio-

nal (reembolsável), não se estendendo às operações de *underwriting*, participação societária e prestação de garantia (aval) a créditos obtidos no exterior;

- ii) dado que a aplicação da COTA foi deixada a critério dos seus beneficiários, não permitia o esquema que se aplicassem os recursos segundo uma visão programática;
- iii) pela mesma razão, e ainda em decorrência da amplitude do campo de aplicação, a COTA tendia a fragmentar-se em dispêndios de pequeno valor relativo.

A Administração do Banco, numa tentativa de melhor dotar de operacionalidade racional o sistema concebido para a aplicação da COTA, introduziu nêles algumas alterações, mas sem alcançar os resultados desejados. Com efeito, das operações aprovadas até agosto de 1963, apenas 15 haviam sido contratadas, beneficiando 11 empresas industriais, 3 de energia elétrica e 1 ferrovia; destas, apenas 3 efetuaram saques à conta da COTA DE EDUCAÇÃO, sendo que somente 1 esgotou o crédito que lhe fôra outorgado.

Em razão do não alcance dos objetivos que se propunha na área de ensino e pesquisa, através da COTA DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO TÉCNICO, a qual entretanto serviu como teste de experiência, resolveu a Administração Superior recomendar ao Departamento Econômico o estudo de sistema alternativo, no qual estivessem eliminadas as deficiências que a prática demonstrara estarem contidas no instrumento anterior. Surgiu, assim, o chamado FUNDO DE DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO — FUNTEC.

2. O FUNTEC: CONCEPÇÃO E BALANÇO DE RESULTADOS

A concepção atribuída ao FUNTEC estava destinada a evitar as deficiências operacionais identificadas no caso da COTA DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO TÉCNICO; e mais ainda, pela experiência acumulada, a incorporar tipos de aplicação expeditos que atribuissem impulso satisfatório à ciência, tecnologia e treinamento técnico no País.

Sua ação normativa, que passou por diferentes aperfeiçoamentos desde 1964, quando implantado, assumiu a sua forma mais elaborada em setembro de 1967, através da Resolução 297/67 do Conselho de Administração, na qual se acham inseridos todos os lineamentos da ação do FUNTEC, e ainda através da qual se ampliaram as dimensões do Fundo, tanto no que respeita aos seus campos de atuação, como no que tange às fontes de recursos.

Assim, pela referida Resolução, o FUNTEC passava a contar com recursos cuja origem poderia ser:

- a) contribuições do BNDE, mediante dotação orçamentária anual, equivalente, no mínimo, a 3% do total do Orçamento de Investimentos;
- b) dotações orçamentárias ou créditos especiais da União, Estados e Municípios;
- c) contribuições, auxílios e doações:
 - i) de bancos e instituições oficiais;
 - ii) de sociedades e empresas de que a União, os Estados e os Municípios participem ou tenham o controle acionário;
 - iii) de quaisquer outras entidades e pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras;
 - iv) de organizações de caráter internacional;
- d) legados.

Além do mais, a referida Resolução estabelece que a dotação orçamentária do BNDE em favor do FUNTEC não seria inferior a:

No exercício de	NCr\$ milhões
1968	20
1969	25
1970	30
1971 e seguintes	35

Verifica-se, portanto, que houve a preocupação de atribuir ao Fundo uma gama relativamente ampla de fontes nas quais poderiam ser buscados os recursos para o financiamento dos programas estabelecidos, ao mesmo tempo em que se fixavam montantes mínimos para a participação anual do BNDE no orçamento do FUNTEC, a qual

não corre o risco de situar-se em níveis inferiores às dotações explicitadas, mesmo quando tais montantes sejam inferiores ao que resultaria de aplicar o critério de percentual sobre o Orçamento de Investimentos do Banco (3%).

Cuidou-se, assim, de garantir ao Fundo uma massa de recursos firmes que permitisse implantar certo número de projetos e programas básicos, sem correr o risco de atrasos indesejáveis.

Tais recursos destinados ao Fundo, por outra parte, segundo o estabelecido na Resolução 279/67 deverão destinar-se ao apoio de projetos e programas localizados nos seguintes campos:

- I — Cursos de pós-graduação para a formação de Mestres e Doutores em Ciências nos seguintes campos, entre outros:
 - a) *Ciências Básicas*: Matemática, Física, Química e Biologia;
 - b) *Ciências Aplicadas*: Agronomia e Veterinária, Engenharia Civil, Química, Metalúrgica e Ciência dos Materiais, Mecânica, Elétrica e Eletrônica, e de Minas e Geologia;
 - c) *Ciências Econômicas*.
 - d) *Ciência da Administração*.
- II — Estudos e pesquisas relacionados com as atividades do Fundo.
- III — Planejamento, organização de serviços e respectiva assistência técnica de empreendimentos ligados ao programa técnico-científico do BNDE.
- IV — Elaboração de normas técnicas para as indústrias básicas.
- V — Centros de documentação para sistematizar e divulgar conhecimentos técnico-científicos, estudos e debates.
- VI — Aperfeiçoamento de técnicos industriais de nível médio e de engenheiros de operações, estes últimos mediante cursos caracterizada-mente finais e não intermediários.

Observa-se, assim, ter havido a preocupação de colocar o FUNTEC a serviço da formação e aperfeiçoamento de técnicos nas principais áreas de conhecimento de inte-

rêsse do desenvolvimento brasileiro; assim é que o apoio aos cursos de pós-graduação, nos níveis de mestrado e doutorado, tem em mira incrementar a formação de quadros capazes não só de renovar o corpo docente das universidades brasileiras, como também de ampliar o contingente de pesquisadores, tanto para trabalho na área de ensino como na indústria.

De outra parte, destaque especial também foi conferido, no campo de atuação do FUNTEC, ao custeio da realização de pesquisas fundamentais e aplicadas voltadas para a descoberta, adaptação ou aperfeiçoamento de processos tecnológicos capazes de dar aproveitamento econômico aos recursos naturais existentes no País.

Foi observado, de outro lado, que muitas vezes as entidades dotadas de condições básicas para empreender um programa de pesquisa e/ou ensino (notadamente aquelas que dependam de recursos orçamentários federais ou estaduais) não contam com o necessário e suficiente volume de recursos financeiros para materializar tais programas.

Para cumprir esses objetivos pode o FUNTEC fornecer apoio financeiro (até 50% do orçamento global do projeto ou programa) segundo as seguintes modalidades: empréstimo; participação societária; custeio de despesa com a manutenção de cursos, pesquisas e/ou programas, expedidas as respectivas quitações em nome do BNDE; comodato de equipamentos, livros, material de biblioteca, aparelhos e utensílios destinados aos cursos ou programas de estudos e pesquisas; e outras modalidades previstas em Lei ou Regulamento.

Verifica-se, então, que há pelo menos dois grupos de modalidades de operação pelos quais o FUNTEC não prevê o reembolso das despesas efetuadas, o que caracteriza, ao final, uma forma de doação. Tal prática, que tem constituído a grande parte das operações do Fundo, fundamenta-se na observação de dois graves problemas que cercam as entidades de ensino e pesquisa do País, quais sejam:

- i) instituições com excelentes vocações para o ensino pós-graduado e a pesquisa científica não dispõem (porque funcionam sob o custeio de recursos orçamentários, sujeitos a cortes de economia) dos fundos necessários pa-

ra impulsionar seus programas, tendo muitas vezes que paralisar projetos importantes em razão do não suprimento firme de tais recursos;

- ii) pessoal técnico (docentes e pesquisadores), submetido a um regime salarial não compatível com suas vocações e experiência, é obrigado muitas vezes a abandonar tais atividades, ou ainda transferir-se para o exterior, onde encontra condições de trabalho e remuneração compatíveis com seu desejo de progresso pessoal.

O FUNTEC, diante de tal constatação e para eliminar tais problemas, não só complementa salários de professores e pesquisadores, até um teto considerado satisfatório, como atribui dotações para a aquisição

de materiais e equipamentos de ensino e pesquisa necessários ao bom desempenho dos projetos e programas considerados prioritários, sendo que, nesta última hipótese, são adquiridos em nome do BNDE e cedidos em comodato às entidades, pelo prazo em que desenvolvem programas ou projetos semelhantes ao aprovado.

Os resultados de tal concepção operacional do FUNTEC já demonstram expressivo volume de aplicações, contemplando programas de importância destacada para o desenvolvimento técnico-científico do País, conforme relação apresentada em anexo, na qual se relacionam os projetos aprovados e contratados até 31.12.68.

A agregação dos valores ali referidos indica o seguinte volume de operações aprovadas até a referida data.

DIMENSÃO FINANCEIRA DOS PROGRAMAS APROVADOS E CONTRATADOS PELO FUNTEC - 1964/68

ANOS	EM NCR\$ CORRENTES			EQUIVALENTE EM US\$ (*)		
	Orçamento Global	Colaboração do FUNTEC	Colaboração de outras fontes	Orçamento Global	Colaboração do FUNTEC	Colaboração de outras fontes
1964	128.836	65.000	63.836	101.872	54.400	50.472
1965	3.074.444	1.071.332	2.003.112	1.608.250	560.417	1.047.833
1966	7.332.260	3.034.415	4.297.845	3.302.820	1.366.854	1.935.966
1967	45.997.515	23.961.872	22.035.643	17.203.370	8.961.900	8.241.470
1968	112.590.085	48.595.410	63.994.675	32.801.190	14.157.440	18.643.750
Total no período 1964/68	169.123.140	76.728.019	92.395.111	55.017.502	25.101.011	29.919.491

(*) Adotando para conversão a taxa média anual do dólar, pela cotação para venda estabelecida pelo Banco do Brasil S. A.

Observa-se no quadro anterior que o FUNTEC já destinou ao ensino e pesquisa, em apenas 5 anos de operação, a expressiva soma de NCr\$ 76 milhões correntes; considere-se, além do mais, que o quadro acima apenas reflete a posição de projetos e programas contratados, sem tomar em conta as operações aprovadas e que por qualquer questão ainda não haviam sido contratadas. Tais cifras, transformadas em seu equivalente em dólares americanos, indicam uma aplicação no período de US\$ 25 milhões, contemplando programas cujos orçamentos globais se estimavam em US\$ 55 milhões.

Por fim, cumpre salientar que a presença do FUNTEC como instituição supridora de recursos ao ensino e pesquisa no País foi a responsável pela introdução neste campo da idéia da programação. Com efeito, para beneficiar-se do apoio do FUNTEC a entidade postulante deve, além de estar enquadrada (institucional e organizacionalmente) nas premissas do Fundo, apresentar suas pretensões segundo um programa bem definido, *construído sob a forma de projeto de ensino e/ou pesquisa*, no qual fiquem caracterizados todos os aspectos julgados relevantes pelo BNDE, segundo constam dos roteiros próprios.

Tais projetos devem conter uma gama de informações a partir das quais seja possível avaliar da viabilidade do programa em toda a linha, e cuja síntese pode ser assim expressa:

i) — *a Postulante*: busca-se, sob êsse título, conhecer tôdas as características básicas da Entidade que esteja postulando o apoio do FUNTEC, como sejam a sua estrutura organizacional, a qualificação técnico-profissional dos seus principais dirigentes, a sua forma e métodos administrativos, etc.

ii) — *o programa de ensino e/ou pesquisa*: aqui deverão ser indicados, no detalhe, as atuais atividades desenvolvidas pela Entidade postulante, estágio em que se encontram e resultados parciais alcançados, bem assim a evolução histórica de seu funcionamento. Demais e principalmente, devem ser prestadas minudentes informações acêrca do programa de ensino e/ou pesquisa cujo apoio se deseja do FUNTEC, indicando: objetivos a perseguir, qualitativa e quantitativamente, metodologia de trabalho (teórico e prático), etc.

iii) — *corpo docente e/ou pesquisadores*: solicita-se nesse item o relacionamento do corpo técnico (docentes e pesquisadores) integrado permanente ou parcialmente nas atividades da Postulante, fornecendo ainda os seus *curricula vitae* no detalhamento mais preciso, e indicando o regime de trabalho de cada um e de todos.

iv) — *corpo discente e/ou de pesquisadores auxiliares*: busca-se aqui saber do regime de trabalho do pessoal a quem aproveitará diretamente o desenvolvimento do programa proposto enquanto atividade de formação e adestramento.

v) — *instalações e equipamentos*: tem êsse item o objetivo de conhecer as instalações e equipamentos existentes e à disposição da Entidade para o desenvolvimento de suas atividades correntes, bem assim a sua atual alocação específica. Por outro lado, aqui devem ser descritos, detalhadamente, os itens de instalação e equipamentos novos cuja incorporação se apresente indispensável para o bom desempenho do programa proposto.

vi) — *orçamento*: na composição orçamentária deve a Postulante relacionar todos os itens de dispêndio necessários para cumprir a sua programação de ensino e/ou pesquisa, indicando o seu custo unitário e global e a periodicidade dos desembolsos.

vii) — *recursos disponíveis*: trata-se de relacionar as fontes de recursos e o seu volume com as quais pode contar a Postulante para, no período previsto, financiar gastos incluídos no programa proposto, indicando a natureza dos dispêndios passíveis de apoio por essas mesmas fontes (inclusive os recursos próprios, quando fôr o caso), e a partir daí cotejar-se com o volume de gastos necessários, tendo-se, ao final, o *deficit* cuja cobertura se solicita ao FUNTEC.

viii) — *repercussão do programa*: sob êste item deseja-se conhecer as possíveis repercussões do programa proposto, seja quanto a ensino, seja em relação a pesquisas, caso os objetivos fixados sejam alcançados. Não se trata de medir a repercussão, mas, isto sim, de tentar qualificá-la.

Os roteiros fornecidos pela unidade administrativa encarregada de cuidar dos assuntos do FUNTEC (Departamento de Operações Especiais, Núcleo de Programas Especiais), cuja síntese se explicitou anteriormente, representam, como se pode observar, uma introdução neste campo da idéia da programação, *formalizada mediante a exigência de elaboração de projeto bem dimensionado*. Trata-se, portanto, de levar até às operações de crédito para ensino e pesquisa a experiência que no BNDE se acumulou em relação a outras áreas por êle assistidas financeiramente (serviços básicos, agricultura, indústria, etc.).

Tal característica do apoio do FUNTEC, além do mais facilita ao Banco e às próprias Entidades beneficiárias a institucionalização e ordenação de indicadores que permitem, ao longo da execução e após a conclusão dos programas, ter-se expedita avaliação dos resultados alcançados e pronta identificação de falhas porventura ocorridas, fornecendo, assim, um mecanismo através do qual aperfeiçoamentos sistemáticos possam ser incorporados e operados pelo chamado "Sistema FUNTEC".

FUNTEC — RELAÇÃO DOS PROJETOS APROVADOS E CONTRATADOS — 1964/68

- Contrato n.º 1 de 21.12.64 e aditivo n.º 1/1 de 23.02.65
 Beneficiário: UFRJ (Div. de Engenharia Química do Inst. de Química)
 Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
 Objetivos: Pós-graduação em Eng.^a Química, em nível de mestrado e doutorado.
 Valor total do programa: NCr\$ 128.836,12
 Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 65.000,00
 Outras fontes: NCr\$ 63.836,12
- Contrato n.º 2 de 12.03.65 e aditivo n.º 2/1 de 24.09.65
 Beneficiário: Faculdades Católicas
 Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
 Objetivos: Pós-graduação em Eng.^a Mecânica, em nível de mestrado e doutorado.
 Valor total do programa: NCr\$ 178.529,00
 Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 78.440,00
 Outras fontes: NCr\$ 100.089,00
- Contrato n.º 3 de 01.07.65
 Beneficiário: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
 Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
 Objetivos: Pós-graduação em Física, em nível de mestrado e doutorado
 Valor total do programa: NCr\$ 606.875,00
 Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 245.995,00
 Outras fontes: NCr\$ 360.880,00
- Contrato n.º 4 de 19.08.65
 Beneficiário: UFRJ (Divisão de Eng.^a Química do Instituto de Química).
 Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
 Objetivos: Pós-graduação, em nível de mestrado e doutorado, em Eng.^a Química.
- Valor total do programa: NCr\$ 280.900,00
 Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 58.596,00
 Outras fontes: NCr\$ 222.304,00
- Contrato n.º 5 de 19.08.65
 Beneficiário: UFRJ (Instituto de Química)
 Objetivos: Pesquisas no campo da Química visando preparar as bases tecnológicas para a implantação da indústria química.
 Valor total do programa: NCr\$ 133.750,00
 Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 63.200,00
 Outras fontes: NCr\$ 70.550,00
- Contrato n.º 6 de 19.08.65
 Beneficiário: UFRJ (Escola de Engenharia)
 Tipo da colaboração: Financiamento e comodato
 Objetivos: Pós-graduação, em nível de mestrado e doutorado
 Valor total do programa: NCr\$ 120.440,00
 Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 60.000,00
 Outras fontes: NCr\$ 60.440,00
- Contrato n.º 7 de 15.09.65
 Beneficiário: Agro-Técnica Turani S.A.
 — Agr. e Inst. Industriais
 Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
 Objetivos: Pesquisa em laboratório para verificação da viabilidade de aproveitamento do eucalipto para fabricação de papel de jornal.
 Valor total do programa: NCr\$ 6.200,94
 Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 6.200,94
- Contrato n.º 8 de 24.09.65 e aditivo n.º 8/1 de 17.08.66
 Beneficiário: Faculdades Católicas (Instituto de Física)

- Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
Objetivos: Pós-graduação em Física Nuclear, em nível de mestrado.
Valor total do programa: NCr\$ 1.747.750,00
Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 558.901,00
Outras fontes: NCr\$ 1.188.849,00
- Contrato n.º 9 de 26.01.66 e aditivo n.º 9/1 de 05.07.68
Beneficiário: UFRJ (Instituto de Química)
Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
Objetivos: Aquisição de equipamento (espectrógrafo de massas) para o curso de pós-graduação em Química, em nível de mestrado e doutorado.
Valor total do programa: NCr\$ 540.040,00
Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 162.500,00
Outras fontes: NCr\$ 377.540,00
- Contrato n.º 10 de 11.02.66 e aditivo n.º 11 de 22.05.67
Beneficiário: Fundação Gorceix
Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
Objetivos: Preparação de pesquisadores dos problemas de tecnologia industrial no campo Metalúrgico e C. Mat.
Valor total do programa: NCr\$ 294.156,83
Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 141.956,83
Outras fontes: NCr\$ 152.200,00
- Contrato n.º 11 de 04.04.66
Beneficiário: Escola Técnica Federal da GB.
Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
Objetivos: Formação de técnicos industriais de nível médio.
Valor total do programa: NCr\$ 640.796,00
Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 138.796,00
Outras fontes: NCr\$ 502.000,00
- Contrato n.º 12 de 06.04.66
Beneficiário: UFRJ (COPPE)
Tipo de colaboração: Financiamento e comodato
Objetivos: Pós-graduação em nível de mestrado e doutorado em Ciências aplicadas, Eng.ª Química, Mecânica, Metalúrgica e Elétrica.
Valor total do programa: NCr\$ 1.751.170,00
Colaboração do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 719.570,00
Outras fontes: NCr\$ 1.031.600,00
- Contrato n.º 13 de 17.06.66
Beneficiário: Faculdades Católicas (Centro Estadual de Telecomunicações)
Tipo de colaboração: Financiamento e comodato.
Objetivos: Pesquisa no campo das telecomunicações
Valor total da colaboração: NCr\$ 640.000,00
Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 320.000,00
Outras fontes: NCr\$ 320.000,00
- Contrato n.º 14 de 17.08.66
Beneficiário: Faculdades Católicas
Tipo da colaboração: Financiamento e comodato
Objetivos: Pós-graduação em nível de mestrado em Eng.ª Mecânica e Elétrica
Valor total do programa: NCr\$ 1.536.450,00
Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 765.200,00
Outras fontes: NCr\$ 771.250,00
- Contrato n.º 15 de 08.11.66
Beneficiário: MA (Centro Técnico de Aeronáutica)
Tipo de Colaboração: Financiamento e comodato.
Objetivos: Pesquisa técnico-científica visando desenvolver tecnologia para produção de titânio dútil com minério nacional.
Valor total do programa: NCr\$ 342.500,00
Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 141.500,00
Outras fontes: NCr\$ 201.000,00
- Contrato n.º 16 de 02.12.66
Beneficiário: USP – Escola Politécnica (Laboratório de Hidráulica)
Tipo de colaboração: Financiamento e comodato

Objetivos: Expansão do laboratório de hidráulica no setor de ensaio de máquinas e equipamentos hidráulicos.

Valor total do

programa: NCr\$ 1.587.148,14

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 644.893,10

Outras fontes: NCr\$ 942.255,04

- Contrato n.º 17 de 15.02.67 e aditivo 17/1 de 24.07.68

Beneficiário: Faculdades Católicas (FIAG)

Tipo de colaboração: Financiamento e comodato

Objetivos: Pós-graduação em nível de mestrado em Ciências Adm.

Valor total do

programa: NCr\$ 494.082,50

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 254.747,50

Outras fontes: NCr\$ 239.335,00

- Contrato n.º 18 de 05.04.67

Beneficiário: CNPq - Instituto de Matemática Pura e Aplicada

Tipo de colaboração: Financiamento e comodato.

Objetivos: Pós-graduação em Matemática em nível de mestrado e doutorado.

Valor total do

programa: NCr\$ 1.039.740,00

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 503.325,00

Outras fontes: NCr\$ 536.415,00

- Contrato n.º 19 de 07.04.67

Beneficiário: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

Tipo de colaboração: Financiamento e comodato

Objetivos: Pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, sendo que a execução do programa permitirá a graduação de 50 físicos por ano, bem como manutenção de bolsistas.

Valor total do

programa: NCr\$ 1.769.304,00

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 725.400,00

Outras fontes: NCr\$ 1.043.904,00

- Contrato n.º 20 de 12.05.67

Beneficiário: Centro das Indústrias do Estado de S. Paulo.

Tipo de colaboração: Financiamento e comodato

Objetivos: 1.º convênio realizado entre CISP/USP e a Universidade de Delft, da Holanda, visando à formação de consultores especializados de pequenas e médias empresas. O n.º de vagas é de 30.

Valor total do

programa: NCr\$ 575.500,00

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 200.000,00

Outras fontes: NCr\$ 375.500,00

- Contrato n.º 21 de 18.05.67

Beneficiário: UFRJ (Instituto de Química)

Tipo de colaboração: Financiamento e comodato

Objetivos: Realização das atividades do ano de 1967, relativas à formação de mestres e doutores nos campos de Eng.ª Química, Mecânica, Elétrica, Metalúrgica e Civil. Estarão candidatando-se ao grau de doutor em ciências 15 estudantes, enquanto serão candidatos ao grau de mestres em ciências 150 estudantes assim distribuídos nos diversos cursos:

Engenharia Química — 35

Engenharia Mecânica — 35

Engenharia Elétrica — 35

Engenharia Metalúrgica — 15

Engenharia Civil — 30

Valor total do

programa: NCr\$ 2.649.870,00

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 1.555.500,00

Outras fontes: NCr\$ 1.094.370,00

- Contrato n.º 22 de 11.07.67

Beneficiário: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Tipo de colaboração: Financiamento e comodato

Objetivos: Elaboração de normas relacionadas com a produção siderúrgica e equipamentos industriais.

Valor total do

programa: NCr\$ 75.370,00

Colaboração do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 36.296,90

Outras fontes: NCr\$ 39.073,10

- Contrato n.º 23 de 22.09.67

Beneficiário: Faculdades Católicas

Tipo da colaboração: Financiamento e comodato

Objetivos: Programa quadrienal de pós-graduação em ciências aplicadas (Eng. Civil, Mecânica, Elétrica e Industrial), em ciências básicas (Física, Química e Matemática) e de pesquisa no campo das telecomunicações e das Ciências dos Materiais.

Espera-se receber anualmente cerca de 200 candidatos a mestres nas seguintes ciências:

Física

Matemática

Eng. Civil

Eng. Mecânica

Eng. Elétrica

Eng. Industrial

Química

Ciência dos Materiais

Administração

O número de bolsas a serem concedidas é estimado nos 4 anos em 880.

Valor total do

programa: NCr\$ 24.337.265,40

Colaboração do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 12.090.900,00

Outras fontes: NCr\$ 12.246.365,40

— Contrato n.º 24 de 02.10.67

Beneficiário: Escola Técnica Federal "Celso S. Fonseca".

Tipo da colaboração: Comodato.

Objetivo: Complementação de recursos visando ampliar em mais 120 vagas o curso de formação de engenharia industrial, no nível de Engenheiro Operacional, permitindo seu funcionamento por um semestre.

Valor total do

programa: NCr\$ 200.400,00

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 101.808,00

Outras fontes: NCr\$ 98.592,00

— Contrato n.º 25 de 13.11.67

Beneficiário: Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (Instituto Agrônomo de Campinas)

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivos: Pesquisa agrônômica referente a fatores ecológicos e climáticos na cultura do feijoeiro, visando um aumento da produção por hectare no Estado de S. Paulo.

Valor total do

programa: NCr\$ 1.259.230,00

Participação do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 329.350,00

Outras fontes: NCr\$ 929.880,00

— Contrato n.º 26 de 13.11.67

Beneficiário: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Tipo de colaboração: Comodato

Objetivo: Pesquisa tecnológica no campo da separação de gases por permeação de membranas plásticas, com aplicações práticas na indústria do Petróleo.

Valor total do

programa: NCr\$ 392.480,00

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 178.520,00

Outras fontes: NCr\$ 213.960,00

— Contrato n.º 27 de 16.11.67

Beneficiário: Instituto de Física Teórica

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivos: Pesquisa em Física pura desenvolvendo diversas linhas de trabalho em Teoria das Partículas Elementares, Física Nuclear de Baixa Energia, Teoria Fundamental e Física Matemática.

Valor total do

programa: NCr\$ 310.266,40

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 120.000,00

Outras fontes: NCr\$ 190.266,40

— Contrato n.º 28 de 30.11.67

Beneficiário: USP — Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Implantação de Laboratório de Física Nuclear para cursos de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado. (Aquisição de um acelerador TANDEM de 15 Mev e acessórios).

Valor total do

programa: NCr\$ 11.286.790,00

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 7.033.130,00

Outras fontes: NCr\$ 4.253.660,00

Posteriormente, devido à variação cambial, elevou-se a NCr\$ 8.169.345,90

— Contrato n.º 29 de 05.12.67

Beneficiário: USP — Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas.

Tipo de Operação: Comodato.

Objetivos: Programa a ser aplicado em conjunto com a Universidade de Delft (Holanda) com os seguintes objetivos:

- 1.º) Curso de Formação de Consultores Especializados em Pequenas e Médias Empresas (6 meses)
- 2.º) Desenvolvimento de Sistemas Uniformes de Gestão Programada para Pequenas e Médias Indústrias (6 meses)
- 3.º) Pesquisas setoriais.
- 4.º) Formação de Institutos de Assistência a Pequenas e Médias Indústrias.

O número total de vagas para os cursos é de 30.

Valor total do programa: NCr\$ 848.556,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 410.956,00

Outras fontes: NCr\$ 437.600,00

- Contrato n.º 30 de 08.12.67 e aditivo 30/1 de 12.09.68

Beneficiário: UFRJ — Instituto de Química

Tipo de Operação: Comodato.

Objetivos: Pesquisa com o fim de desenvolver processos para a industrialização do xisto brasileiro. Abrange os seguintes ramos:

- a) Estudos dos processos de pirólise.
- b) Análise dos produtos.
- c) Estudo mineralógico.
- d) Teoria do processo de pirólise.

As pesquisas poderão ser utilizadas no aproveitamento das jazidas da PETROBRÁS.

Valor total do programa: NCr\$ 758.662,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 421.940,80

Outras fontes: NCr\$ 336.721,20

- Contrato n.º 31 de 31.01.68 e aditivo 31/1 de 11.10.68

Beneficiário: USP — Faculdade de Medicina e Veterinária.

Tipo de operação: Comodato.

Objetivo: Pós-graduação em nível de mestrado.

Valor total do programa: NCr\$ 734.027,48

Contribuição do

BNDE-FUNTEC: NCr\$ 377.600,00

Outras fontes: NCr\$ 356.427,48

- Contrato n.º 32 de 01.02.68

Beneficiário: Universidade Federal de Minas Gerais (IDEPLAR).

Tipo de operação: Comodato.

Objetivo: Curso de pós-graduação em desenvolvimento e planejamento regional. O IDEPLAR fornece 15 bolsas de estudo no valor de NCr\$ 400,00 cada. É esperado que outras entidades governamentais e privadas enviem candidatos.

Valor total do programa: NCr\$ 338.430,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 139.430,00

Outras fontes: NCr\$ 199.000,00

- Contrato n.º 33 de 14.02.68

Beneficiário: UFRJ-COPPE

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Plano quinquenal de formação de mestres e doutores nos campos de Eng.ª Química, Elétrica, Mecânica Civil, Metalúrgica, da Produção e da Navegação (1968/72).

É esperado um número de 185 candidatos aos títulos de mestre e doutor em 1968.

A previsão para o quinquênio é a seguinte:

Anos	N.º total de alunos	Detalhamento por título	
		Mestres	Doutores
1968	185	170	15
1969	202	185	17
1970	220	202	18
1971	240	220	20
1972	262	240	22
	1.109	1.017	92

Valor total do programa: NCr\$ 41.568.480,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 20.584.400,00

Outras fontes: NCr\$ 20.984.080,00

- Contrato n.º 34 de 13.03.68

Beneficiário: USP — Fac. de Ciências Econômicas e Administrativas. (IPE)

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Pós-graduação em Ciências Econômicas (1968/9) em nível de mestrado, com concessão de 20 bôlsas de estudo em tempo integral.

Valor total do programa: NCr\$ 3.628.290,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 696.230,00

Outras fontes: NCr\$ 2.932.060,00

— Contrato n.º 34-A de 13.03.68

Beneficiário: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Programa quinquenal de pós-graduação e pesquisas físicas visando formar físicos de alto nível. Prevê-se a formação nos 3 primeiros anos de cerca de 50 alunos e a partir de 1970 este total poder-se-á elevar até 80 alunos.

Valor total do programa: NCr\$ 33.014.500,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 13.828.700,00

Outras fontes: NCr\$ 19.185.800,00

— Contrato S/N.º de 13.04.65

Beneficiário: Fundação Getúlio Vargas

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Financiamento do 2.º programa de treinamento de Pessoal Técnico para o Mercado de Capitais.

Valor total do programa: NCr\$ 39.000,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 39.000,00

— Contrato n.º 35, de 05.05.68

Beneficiário: Laboratório de Acústica e Sônica Soc. Civil Ltda.

Tipo de colaboração: Financiamento.

Objetivo: Financiamento a projeto de ampliação de laboratório com vistas ao desenvolvimento da tecnologia ultra-sônica aplicada à análise e controle de qualidade por ensaios não destrutivos através de:

- i. condições das propriedades da estrutura interna dos materiais.
- ii. inspeções em instalações prontas de concreto.
- iii. aperfeiçoamento das medições de dureza Rockewell.

iv. controle de espessura, permitindo medições em metais de espessura inferior a 2 mm. e medições de películas.

Valor total do programa: NCr\$ 194.954,62

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 81.100,00

Outras fontes: NCr\$ 113.854,62

— Contrato n.º 36 de 18.06.68

Beneficiário: UFMG — Escola de Veterinária

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Realização de curso de pós-graduação em veterinária, em nível de mestrado, no período março/68 a fevereiro de 69. O número de vagas fixado para este período é de 10.

Valor total do programa: NCr\$ 301.416,80

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 140.442,00

Outras fontes: NCr\$ 160.974,80

— Contrato n.º 37 de 19.06.68

Beneficiário: Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo.

Tipo de colaboração: Comodato (Laboratório de Hidráulica).

Objetivo: Execução do plano de expansão do Laboratório de Hidráulica no setor de ensaios de Máquinas e Equipamentos Hidráulicos.

Valor total do programa: NCr\$ 3.300.844,24

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 1.722.465,25

Outras fontes: NCr\$ 1.578.378,99

— Contrato n.º 38 de 18.07.68

Beneficiário: Poliplan — Planejamento e Projetos Industriais S.C. Ltda.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivos: Pesquisa visando estudo da viabilidade de instalação-piloto de processamento eletrotécnico da produção de fósforo elementar e transformação deste em ácido fosfórico de 85% food-grade.

Valor total do programa: NCr\$ 620.000,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 500.000,00

Outras fontes: NCr\$ 120.000,00

- Contrato n.º 39 de 18.07.68
Beneficiário: BDMG — Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais/UFGM
Tipo de colaboração: Acôrdo.
Objetivo: Acôrdo de cooperação técnico-econômica para os fins do contrato 38.

- Contrato n.º 40 de 17.07.68
Beneficiário: UFRGS — Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas.
Tipo de colaboração: Comodato.
Objetivo: Curso de pós-graduação em Economia Rural no Instituto de Pesquisas Econômicas da UFRGS para 10 (dez) alunos.
Valor total do projeto: NCr\$ 566.000,00
Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 90.400,00
Outras fontes: NCr\$ 475.600,00

- Contrato n.º 41 de 18.07.68
Beneficiário: UFRJ — Instituto de Geociências — Escola de Geologia.
Tipo de colaboração: Comodato.
Objetivo: Pós-graduação em Geologia, em nível de mestrado com 8 alunos bolsistas.
Valor total do projeto: NCr\$ 539.653,00
Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 222.816,00
Outras fontes: NCr\$ 316.827,00

- Contrato n.º 42 de 06.08.68
Beneficiário: UFRGS — Instituto de Física
Tipo de colaboração: Comodato.
Objetivo: Pós-graduação em Física em nível de mestrado e doutorado no período 68/72. O BNDE financiou inicialmente o biênio 68/69. O número de alunos matriculados em 68 é de 30 e o número esperado de matrículas para 69 é de 35. Todos os candidatos aos graus de mestre e doutor bolsistas, estudando em regime de tempo integral.
Valor total do programa: NCr\$ 1.499.400,00
Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 610.000,00
Outras fontes: NCr\$ 889.400,00

- Contrato n.º 43 de 20.08.68
Beneficiário: Conselho Nacional de Pesquisas (Instituto de Matemática Pura e Aplicada).
Tipo de colaboração: Comodato.
Objetivos: Pós-graduação em matemática em nível de mestrado e doutorado.

O número de alunos esperados para o biênio 68/69 está assim relacionado:

Ano	Bolsistas	Alunos de inic. científica
1969	26	30
1970	28	40

Note-se que em 68 o número esperado de matrículas p/o curso de Iniciação Científica era de 25; entretanto, foram matriculados 100 alunos. O curso de Iniciação Científica compreende vários cursos elementares para alunos que se propõem a obter o mestrado e se encontram com deficiências em algumas matérias. São freqüentados principalmente por alunos egressos das Faculdades de Filosofia e Engenharia.

O programa envolve ainda compra de livros para a Biblioteca, melhora das instalações, etc.

Valor total do programa: NCr\$ 4.728.500,00
Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 1.500.000,00
Outras fontes: NCr\$ 3.228.500,00

- Contrato n.º 44 de 22.08.68
Beneficiário: Instituto de Laticínios "Candido Tostes"
Tipo de contribuição: Comodato.
Objetivos: Formação de técnicos laticinistas de grau médio, no período de 7/68 a 12/69.
Atualmente o Instituto mantém os seguintes cursos:
 - a) Curso de técnico em laticínios (3 anos).
 - b) Curso Prático (1 ano)
 - c) Curso de especialização (1 ano)
 - d) Cursos avulsos (quatro meses)
 - e) Cursos especiais intensivos.
 Nos últimos 3 anos mais de 300 alunos passaram pelo Instituto. Para o atual período estão inscritos 125 alunos..

Está planejada para 69 uma ampliação das instalações (dormitórios) para até 210 alunos.

Valor total do programa: NCr\$ 795.735,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 191.508,00

Outras fontes: NCr\$ 604.227,00

— Contrato n.º 45 de 27.08.68

Beneficiário: Instituto de Pesquisa da Marinha

Tipo da colaboração: Comodato.

Objetivo: Implantação de laboratório para ampliação de programa de pesquisas no campo da Química Biológica.

O Programa de Pesquisa compreende os seguintes projetos:

- 1) Procura, isolamento, determinação da estrutura molecular do produto natural e obtenção de derivados com atividade anticancerígena.
- 2) Contrôles de doenças parasíticas.
- 3) Isolamento de substâncias de ação hormonal.
- 4) Estudo de substâncias tóxicas presentes em animais ou vegetais marinhos.

Valor total do projeto: NCr\$ 342.500,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 140.000,00

Outras fontes: NCr\$ 202.500,00

— Contrato n.º 46 de 29.08.68

Beneficiário: UFRGS — Instituto de Pesquisas Hidráulicas.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivos: O projeto visa a criação e implantação em 3 anos, no Instituto de Pesquisas Hidráulicas, de um Centro de Hidrologia Aplicada que se ocupará:

- a) Da especialização de pessoal universitário em nível de pós-graduação, com formação de Mestres em Ciências no campo da Engenharia Civil, com especialidade em Hidrologia Aplicada.
- b) A formação de técnicos de nível médio — Hidrotécnicos.

c) A promoção de pesquisas em todos os campos ligados ao aproveitamento de recursos hídricos.

Valor total do programa: NCr\$ 4.320.600,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 1.024.000,00

Outras fontes: NCr\$ 3.296.600,00

— Contrato n.º 47 de 04.09.68

Beneficiário: UFRJ/Faculdade de Farmácia.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Cobrir parte dos gastos a serem efetuados com a realização de um programa de pesquisas no campo da química de produtos naturais, relacionados com o combate a pragas de lavouras e de endemias rurais.

O programa de pesquisas compreende os seguintes projetos:

- 1) Insetos daninhos à lavoura.
- 2) Atravesantes de pragas.
- 3) Doença de Chagas e Malária.

Valor total do programa: NCr\$ 544.846,87

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 186.832,00

Outras fontes: NCr\$ 358.014,87

— Contrato n.º 48 de 07.10.68

Beneficiário: URMG — Escola de Pós-Graduação

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Pós-graduação em Ciências Agrônomicas em nível de mestrado.

Valor total do programa: NCr\$ 1.096.524,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 489.886,00

Outras fontes: NCr\$ 606.638,00

— Contrato n.º 49 de 10.10.68

Beneficiário: M. Aeronáutica — Centro Técnico de Aeronáutica.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Programa de pesquisas — incluindo-se compra de equipamentos —, visando o desenvolvimento de tecnologia da metalurgia a vácuo, produção de níquel metálico e produção do zircônio nuclearmente puro.

Valor total do programa: NCr\$ 4.188.380,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 1.860.000,00

Outras fontes: NCr\$ 2.328.380,00

- Contrato n.º 50 de 25.10.68
Beneficiário: UFRGS — Escola de Geologia.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Pós-graduação em geologia em nível de mestrado. Compreende o programa, além de despesas com pagamento de pessoal, a compra de livros e equipamentos. Estão inscritos 24 alunos dos quais 12 geólogos e 12 licenciados em História Natural, sendo 9 bolsistas (7 do CNPq).

Valor total do programa: NCr\$ 347.650,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 84.350,00
Outras fontes: NCr\$ 263.300,00

- Contrato n.º 51 de 28.10.68
Beneficiário: UFRJ — Instituto de Química.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Pesquisa sobre modificação química de polímeros orgânicos. As experiências visam introduzir-se nos principais grupos de polímeros (por exemplo: resinas vinílicas, resinas acrílicas, resinas alquídicas, polipropileno, etc.) modificações importantes de grau controlável, promovendo a alteração da molécula polimérica já formada, na tentativa de se obter polímeros novos e de novas características. Os resultados finais poderão ser entre outros a descoberta de produtos plásticos de novas propriedades. Além disso, o projeto complementar um outro já financiado pelo FUNTEC qual seja o da investigação de membranas plásticas para separação de gases, além de proporcionar experiência prática aos pós-graduados no Instituto de Química.

O programa compreende, outrossim, a compra de alguns equipamentos indispensáveis.

Valor total do programa: NCr\$ 1.000.540,00
BNDE-FUNTEC: NCr\$ 457.180,00
Outras fontes: NCr\$ 543.360,00

- Contrato n.º 52 de 11.11.68
Beneficiário: Secretaria de Agricultura do Estado de S. Paulo. (Centro Tro-

pical de Pesquisa e Tecnologia de Alimentos).

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Pesquisa tecnológica para aproveitamento industrial da banana sob a modalidade de purê asséptico recentemente lançado no mercado internacional. Como o projeto se desenvolverá a partir da banana, que vem sendo objeto de estudos para outras linhas de industrialização, tem-se que as etapas preliminares já foram cumpridas, restando, contudo, por serem melhor definidos, aspectos de *scaleup* relacionados com o processamento industrial, a embalagem e, mais remotamente, com a própria matéria-prima.

Valor total do programa: NCr\$ 1.431.170,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 622.300,00
Outras fontes: NCr\$ 808.870,00

- Contrato n.º 53 de 11.11.68
Beneficiário: USP — Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivos: Aprimorar o programa de pós-graduação já existente na Escola, preparando docentes, pesquisadores e extensionistas em ciências agrícolas, mediante o oferecimento dos seguintes cursos, em nível de mestrado:

- 1 — Ciências Sociais Rurais.
- 2 — Entomologia.
- 3 — Experimentação e Estatística.
- 4 — Fitopatologia.
- 5 — Fitotecnia.
- 6 — Genética e Melhoramento de Plantas.
- 7 — Mecânica, motores e máquinas agrícolas.
- 8 — Nutrição animal e pastagens.
- 9 — Nutrição de plantas.
- 10 — Solos.

O programa envolve ainda compra de equipamentos e livros. O atual número de alunos freqüentando os diversos cursos é de 171, sendo 121 da categoria regular — alunos que já possuem graduação e 50 como ouvintes — quintanistas da ESALQ que são as-

sim motivados a prosseguirem nos estudos. Pretende-se matricular 150 alunos efetivos e 50 ouvintes até o final do programa.

Valor total do programa: NCr\$ 2.548.721,44

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 1.018.271,44

Outras fontes: NCr\$ 1.530.450,00

— Contrato n.º 54 de 03.12.68

Beneficiário: USP — Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (Departamento de Física).

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Programa de pós-graduação em Física no nível de mestrado. O Banco financiará a aquisição de diversos equipamentos (máquinas de calcular e instalações e laboratório para o acelerador linear) além de livros e assinaturas de revistas. O período coberto pelo financiamento do FUNTEC é o do 2.º semestre de 68 e

o ano de 69, sendo que beneficiará 50 alunos dos cursos de pós-graduação.

Valor total do programa: NCr\$ 4.725.000,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 1.910.600,00

Outras fontes: NCr\$ 2.814.400,00

— Contrato n.º 55 de 16.12.68

Beneficiário: USP — Departamento de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

Tipo de colaboração: Comodato.

Objetivo: Ampliação dos cursos de pós-graduação em Matemática, sendo oferecidos 8 cursos de pós-graduação no 1.º semestre: 3 de álgebra, 3 em análise e dois em geometria. O número de alunos no Departamento é de 70.

Valor total do programa: NCr\$ 246.925,00

Contribuição do BNDE-FUNTEC: NCr\$ 77.900,00

Outras fontes: NCr\$ 187.025,00